NEW

形状計測センサ

形Z500

OMRON

形状が見える、測れる

オムロン独自のラインビーム方式だからできる高精度計測

Innovation in the Solution Age

OMRON INDUSTRIAL AUTOMATION

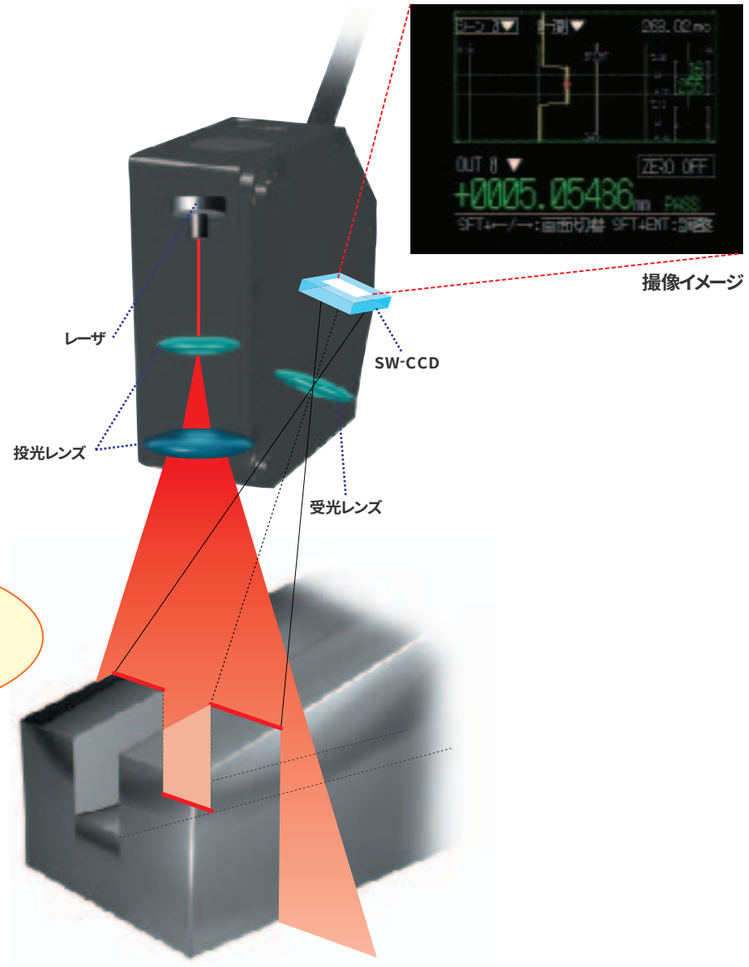
形Z500なら、あきらめていた形状計測の課題を一気に解決!!

従来ワークの形状を非接触で測定するには、ワークやセンサを移動させながら変位センサで高さを計測する方式が一般的でした。この方式では、移動することによって必要な計測精度を実現できない、システム構築のための費用がかかる、などの課題がありました。

形Z500はオムロン独自の幅広ビームと2次元CCDによる方式により、これらの課題を一気に解決しました。さらに各種ワークの安定計測も実現し、様々なアプリケーションにお使いいただくことができます。

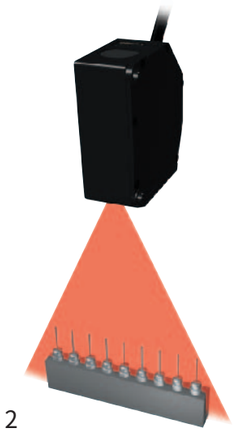
原理

幅広ビームを測定対象ワークに照射して、反射光を2次元CCDで受光することにより、測定対象物の2次元形状を測定します。

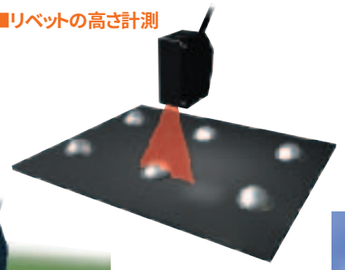


アプリケーション

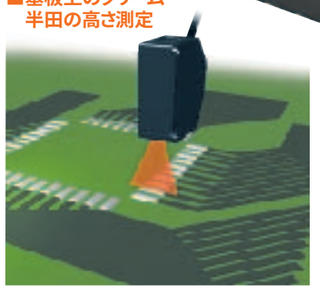
■コネクタピンの形状計測



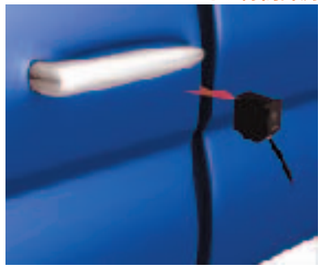
■リベットの高さ計測



■基板上のクリーム半田の高さ測定



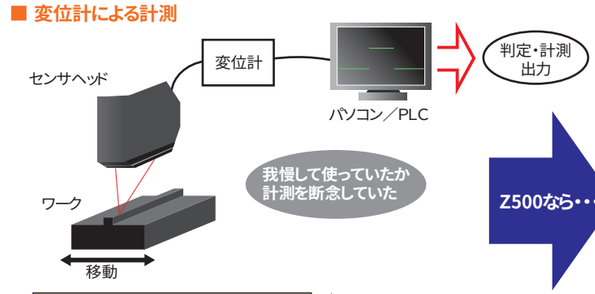
■ドア隙間計測



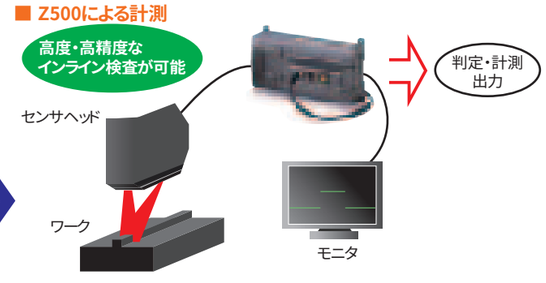
ワーク形状を一度に計測

従来の変位計方式の課題を一気に解決します。

■ 変位計による計測



■ Z500による計測



Z500なら・・・

課題
- ●ワークorセンサヘッドの移動が必要
- ●パソコン等でのデータ処理が必要

システムコストのアップ
移動・データ処理による計測精度の悪化
計測時間がかかる

こんなメリットが!!
- ●ワークorセンサヘッドの移動不要
- ●Z500で各種データ処理・演算実行

システムコストの削減
計測精度の向上
計測時間の高速化

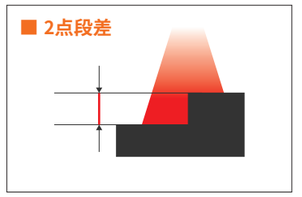
安定した計測が可能

オムロン独自の2次元SW-CCDやマルチ光量制御により様々な表面状態のワーク、丸みのあるワークの形状も安定して計測することが可能です。

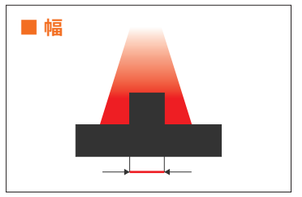
豊富な計測項目

用途に応じて、「段差」、「幅」、「エッジ位置」などの計測項目を準備。またそれらを同時に8個まで計測可能。様々なアプリケーションに適応できます。

■ 2点段差



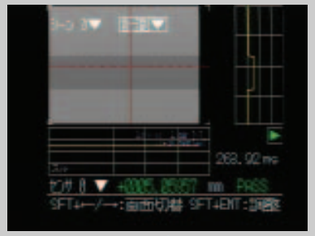
■ 幅



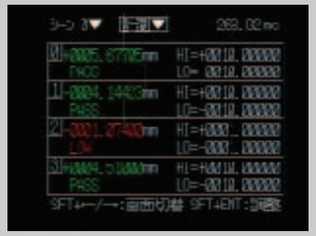
■ エッジ位置

4種のモニタ画面

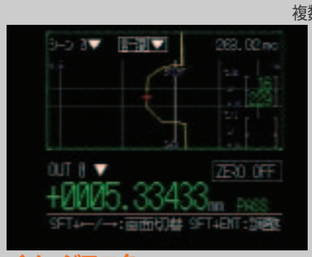
計測結果を4種のモニタ画面で確認できます。様々な観点での解析・評価をサポートします。



プロファイルモニタ
プロファイル（断面高さデータ）の時系列変化を濃淡3D画像として確認できます。



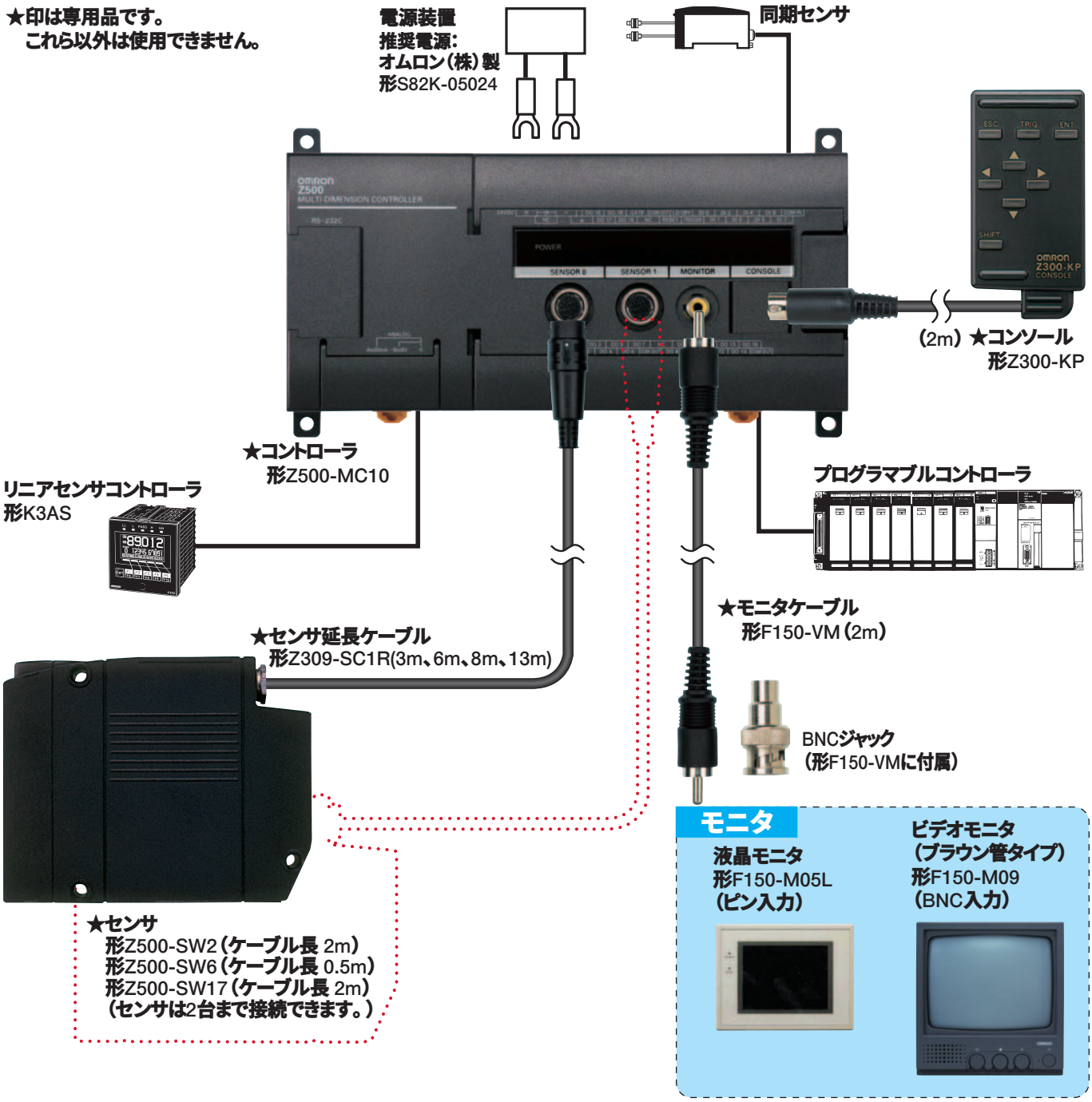
デジタルモニタ
複数の計測結果を同時に確認できます。



イメージモニタ
計測結果を計測画像と共に確認できます。

トレンドモニタ
計測結果の時系列変化を確認できます。

システム構成



種類

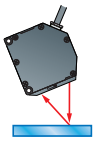
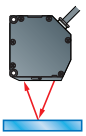
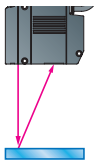
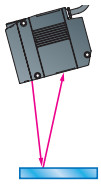
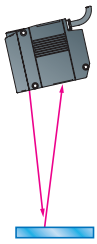
(◎印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引き商社にお問い合わせください。)

名称　　項目	形式	備考
センサ	形Z500-SW2	ケーブル長2m
	形Z500-SW6	ケーブル長0.5m
	形Z500-SW17	ケーブル長2m
コントローラ	形Z500-MC10	——
コンソール	形Z300-KP	——
液晶モニタ	◎形F150-M05L	——
ビデオモニタ	◎形F150-M09	——
センサ延長ケーブル	形Z309-SC1R＊	ケーブル長3m、6m、8m、13m
モニタケーブル	◎形F150-VM	ケーブル長2m

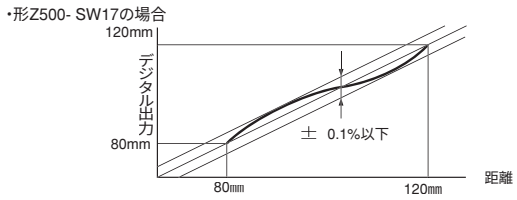
＊発注時にケーブル長をご指定ください。

定格／性能

●センサ：形Z500-SW2/-SW6/-SW17

形式		形Z500-SW2		形Z500-SW6		形Z500-SW17	
測定モード		拡散反射モード	正反射モード	拡散反射モード	正反射モード	拡散反射モード	正反射モード
項目							
測定中心距離		5.2mm	20mm（ビームカバー装着時：16mm）	50mm	44mm	100mm	94mm
測定範囲		±0.8mm		±5mm	±4mm	±20mm	±16mm
光源		可視半導体レーザ＊10（波長650nm、1mW max、クラス2）		可視半導体レーザ（波長658nm、15mW max、クラス3B）			
ビーム形状＊1		基準距離にて20μm×4mmTYP.（計測領域2mm）		基準距離にて30μm×24mmTYP.（計測領域6mm）		基準距離にて60μm×45mmTYP.（計測領域17mm）	
リニアリティ		±0.1%F.S.（＊3）	±0.1%F.S.（＊2）	±0.1%F.S.（＊4）			
分解能		0.1μm（＊5、＊6）		0.3μm（＊7、＊8）		1μm（＊7、＊8）	
サンプリング周期		9.94ms					
LED表示灯（LASER灯）		レーザON時点灯					
温度特性 ＊9		0.01%F.S./℃					
耐環境性	保護構造	IEC60529規格 IP64		IEC60529規格 IP66			
	使用周囲照度	受光面照度 3000lx以下：白熱ランプ					
	周囲温度	動作時：0～＋50℃、保存時：－15～＋60℃（ただし氷結、結露しないこと）					
	周囲湿度	動作時、保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）					
	振動（耐久）	10～150Hz（複振幅0.35mm）X、Y、Z方向 8min					
材質		本体：アルミダイカスト ケーブル外被：耐熱塩化ビニル コネクタ：亜鉛合金および黄銅					
コード長		2m		0.5m		2m	
最小曲げ半径		68mm					
質量		約350g		約600g			

＊1. 中心光強度の1/e²(13.5%）で定義。定義域外にも漏れ光があり、ワーク周囲の光の反射率がワークに比べて高い状況では、影響がでる場合があります。
＊2. 弊社標準の石英ガラス計測時における変位出力の理想直線に対する誤差。ワークによって直線性が変わることがあります。
＊3. 弊社標準のSUSブロック計測時における変位出力の理想直線に対する誤差。ワークによって直線性が変わることがあります。
＊4. 弊社標準の白色アルミナセラミック計測時における変位出力の理想直線に対する誤差。ワークによって直線性が変わることがあります。



＊5. 変位出力の「ピークtoピーク」の変位換算値です。ワークは弊社標準の石英ガラス（正反射モード）あるいは、弊社標準のSUSブロック（拡散反射モード）にて、計測中心で計測した場合。電磁界内では、分解能の性能を満足できないことがあります。
＊6. 形Z500-MC10に接続、計測平均回数16回の場合。平均データはRS-232C経由でPCにデータを蓄積して算出。
＊7. 変位出力の「ピークtoピーク」の変位換算値です。（ワークが弊社標準の白色アルミナセラミックで、計測中心で計測した場合）強い電磁界内では、分解能の性能を満足できない場合があります。
＊8. 形Z500-MC10にて、計測平均回数64回の場合です。平均データはRS-232C経由でPCにデータを蓄積して算出。
＊9. センサ部とワーク（白色アルミナセラミック）の間をアルミの治具で固定した場合の値です。
＊10. 高レーザ出力タイプ（クラス3B）も用意しています。別途お問い合せ下さい。

●コントローラ：形Z500-MC10

項目		内容
性能仕様	センサ接続台数	2台
	シーン数	16
	平均	平均回数（9段階, 1～256回）
	光量追従機能	自動（光量追従範囲指定可能）、固定（31段階より選択）、マルチ（光量範囲指定可能）
	計測項目	次の8種類より選択 高さ、2点段差、3点段差、エッジ位置、幅、エッジ中心、ピーク／ボトム位置、ユーザ定義
	領域指定	ラインビーム方向の領域指定が可能
	蓄積データ数	最大2048点
	トリガ機能	フリーラン／外部1／外部2／オート
	結果出力	・判定出力A （HIGH,PASS,LOW,ERROR） → RS-232C出力 → 端子台出力（同時出力数4） ・判定出力B （OK,NG） → 端子台出力（同時出力数8） ・計測値出力（計測値） → RS-232C出力 → アナログ出力
	端子台	入力11点：$\overline{\text{TRIGGER}}$, $\overline{\text{LD-OFF}}$, $\overline{\text{RESET}}$, $\overline{\text{D10}}$～$\overline{\text{D17}}$ 出力21点：$\overline{\text{DO0}}$～$\overline{\text{DO19}}$, $\overline{\text{GATE}}$
	モニタI/F	1CH（ピンジャック、オーバースキャンモニタ対応）
	アナログ出力分解能	フルスケールを最大4万段階で出力可能　分解能＊　0.25mV（±5V）、0.4μA（4-20mA）
一般仕様	電源電圧	DC21.6～26.4V
	消費電流	1A以下（センサ2台接続時）
	絶縁抵抗	DC外部端子一括とアース端子間：20MΩ以上（DC100Vメガにて） （ただし、内蔵サージアブソーバを外した場合）
	耐電圧	DC外部端子一括とアース 端子間：AC1000V　50/60Hz（ただし、内蔵サージアブソーバを外した場合）
	漏れ電流	10mA以下
	耐ノイズ性	1500Vp-p、パルス幅0.1μs/1μs　立ち上がり：1nsのパルス
	耐振動	10～150Hz（複振幅0.1mm）X、Y、Z方向 8min
	耐衝撃	200m/s^2　6方向　各3回
	周囲温度	動作時：0～＋50℃　保存時：－15～＋60℃（ただし氷結・結露しないこと）
	周囲湿度	動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）
	周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
	接地	D種接地（接地抵抗100Ω以下）※従来の第三種接地
	保護構造	盤内蔵型（IEC60529規格 IP20）
	材質	本体：ABS
	質量 ※梱包状態	約1300g（本体：約700g）
	付属品	マニュアル2冊,抵抗器（250Ω,1/2W）1個

＊ 当社リニアセンサコントローラ形K3ASを接続し、平均回数64回で測定した場合
注.英文メニュータイプも準備しています。別途お問い合せ下さい。

●モニタ

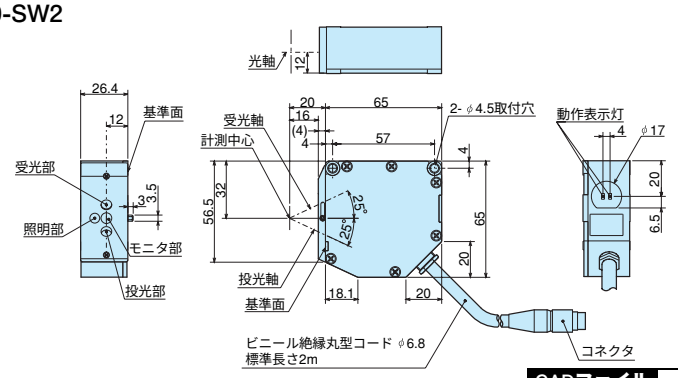
商品名 / 項目 / 形式	液晶モニタ 形F150-M05L	ビデオモニタ 形F150-M09
サイズ	5.5インチ	9インチ
タイプ	液晶カラー TFT	CRTモノクロ
解像度	320×240ドット	800TV本以上（中心部）
入力信号	NTSCコンポジットビデオ（1.0V／75Ω）	
電源電圧	DC20.4～26.4V	AC100～240V（－15%、＋10%）
消費電流	約700mA	約400mA
周囲温度	動作時：0～＋50℃ 保存時：－25～65℃（ただし氷結・結露しないこと）	動作時：－10～＋50℃ 保存時：－20～＋65℃（ただし氷結・結露しないこと）
周囲湿度	動作時、保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）	10～90%RH（ただし結露しないこと）
質量 ※梱包状態	約870g（本体：約610g）	約5.5kg（本体：約4.5kg）
付属品	取扱説明書、取りつけ金具4個	取扱説明書

外形寸法

（単位：mm）

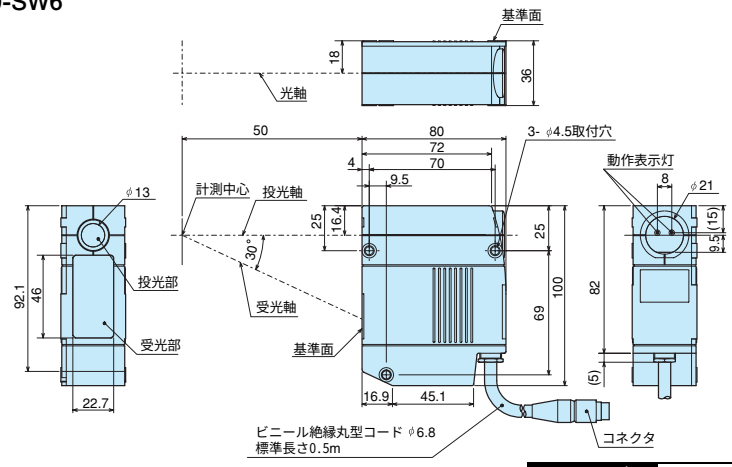
●センサ

形Z500-SW2



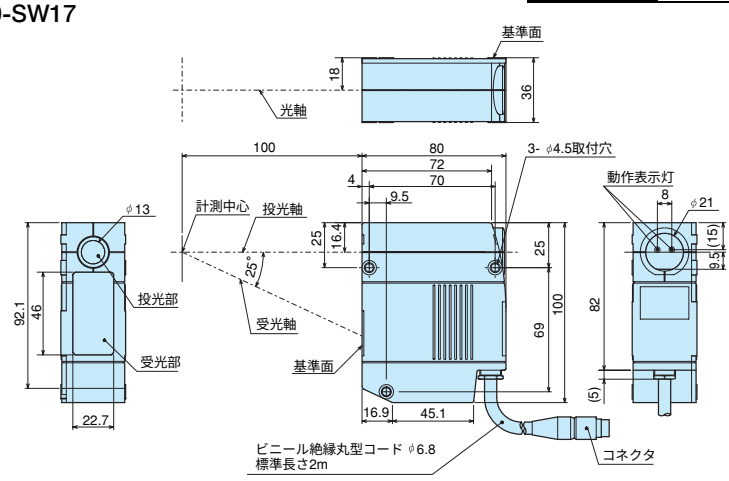
CADファイル　Z500_01

形Z500-SW6



CADファイル　Z300_01

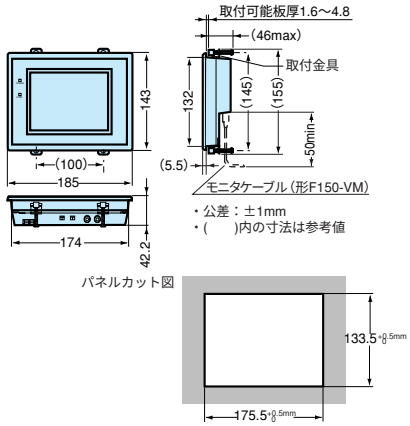
形Z500-SW17



CADファイル　Z300_02

●液晶モニタ

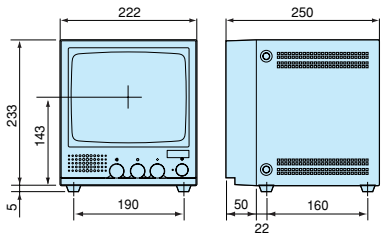
形F150-M05L



CADファイル　F150_06

●ビデオモニタ

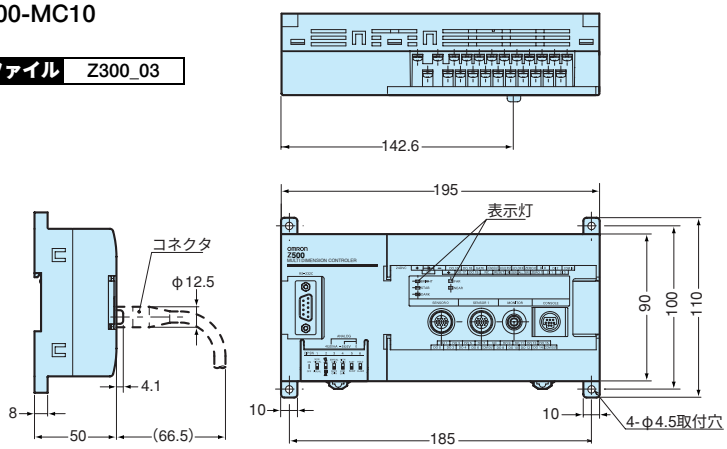
形F150-M09



●コントローラ

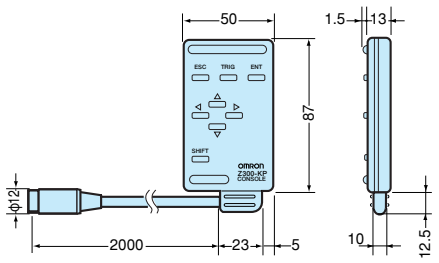
形Z500-MC10

CADファイル　Z300_03



●コンソール

形Z300-KP



CADファイル　F150_02

レーザ製品を安全に使用していただくために

⚠ 警告

レーザ光が直接、または鏡面の物体に反射して、目に入らないようにご注意ください。
レーザから放出されたレーザ光はパワー密度が高く、目に入ると失明する恐れがあります。

Z500は、光源にレーザーを使用しています。レーザのクラスは、JIS規格（JIS-C6802）に基づき分類しています。

	形Z500-SW2	形Z500-SW6/SW17
波長	650nm	658nm
最大パルス幅	10ms	17.5ms
周期	0.5～10ms	0.5～25ms
最大出力	1mW以下	15mW以下
クラス	2	3B

●FDAについて

機器搭載して米国へ輸出する場合、米国のレーザ規制FDA（Food and Drug Administrationの規制）を受けます。形Z500はCDRH（Center for Devices and Radiological Health）に届け出しています。機種の詳細については、お問い合わせください。

●輸出貿易管理令について

形Z500-SW2は、海外為替および外国貿易管理法の規定により、輸出許可取得対象貨物（または技術）に該当します。日本国外に持ち出す際には日本国政府の輸出許可申請等必要な手続きをお取りください。

●本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
●本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

オムロン株式会社 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F（〒141-0032）

●営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

フリーコール **0120-919-066**（クイック / オムロン）

携帯電話・PHS等移動通信からのお電話は、お手数ですが、
TEL 055-982-5015（通話料がかかります）へおかけください。

【技術のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00/13:00～19:00
（土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00）
■営　業　日：年末年始を除く
上記フリーコール以外に、055-982-5002（通話料がかかります）
におかけいただくことにより、直接センシング機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30（土・日・祝祭日は休業）
■営　業　日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサービスセンタ お客様相談室　FAX 055-982-5051

●インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。
http://www.fa.omron.co.jp/support/

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

インターネット情報サービス

オムロン制御機器の最新情報がご覧いただけます。
Industrial Webホームページ　http://www.fa.omron.co.jp/

標準在庫機種の緊急ご購入の際にご利用ください。
オムロンツーフォーサービス株式会社
コンタクトセンター　TEL:03-5825-2324　http://www.omron24.co.jp/

24 SERVICE

オムロン商品のご用命は

カタログ番号 SCHH-002B　2003年4月現在　②XN㊥

© OMRON Corporation 2002　All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください